

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-160813

(43)Date of publication of application : 07.06.1994

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333

(21)Application number : 04-304302

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 16.11.1992

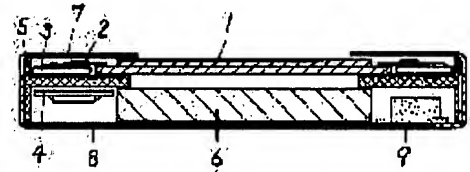
(72)Inventor : TAKAHASHI HIROSHI
MATSUNAMI MASAHIITO

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To lessen the adverse influence on a liquid crystal display screen by the generation of heat from an inverter circuit which is liable to be of problem when the liquid crystal display device of a type integrated with a back light is made compact and its lighting characteristic is improved by incorporating even the inverter for lighting a fluorescent lamp into the device.

CONSTITUTION: A liquid crystal panel 1 packaged with driving elements 2 in its periphery is installed on a resin frame 5. A back light unit consisting of a light transmission plate 6, a light diffusion film, reflection film, fluorescent tube and the inverter 9 for lighting the fluorescent tube is installed in the lower part thereof. The rear surface thereof is constituted to be covered with a metallic plate 8 having a good thermal conductivity. The inverter 9 is formed to the state of holding the flat surface on the side which is not the surface to be mounted with parts in tight contact with the inside surface of the metallic plate 8. The inverter 9 having $\leq 6.5\text{mm}$ thickness is used.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-160813

(43)公開日 平成6年(1994)6月7日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 2 F 1/1333

識別記号

庁内整理番号

9225-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-304302

(22)出願日 平成4年(1992)11月16日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 高橋 弘

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 松浪 将仁

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

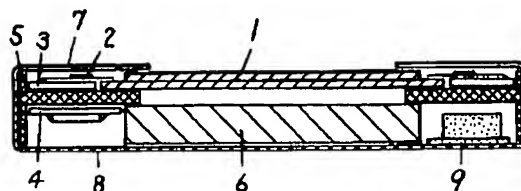
(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【目的】 バックライト一体型の液晶表示装置に蛍光管点灯用インバータも内蔵し装置のコンパクト化と点灯特性の向上を図った場合に問題となり安いインバータ回路からの発熱による液晶表示画面への悪影響を低減する。

【構成】 周辺に駆動素子2が実装された液晶パネル1を樹脂フレーム5上に設置し、その下部には、導光板6・拡散フィルム・反射フィルム・蛍光管及び蛍光管点灯用インバータ9からなるバックライトユニットが設置され、その裏面を熱伝導性の良い金属板8で覆う構成とし、前記インバータは部品搭載面でない側の平坦面を金属板8の内面に密着保持した状態とする。インバータの全厚は6.5mm以下のものを使用する。

- 1 液晶パネル
- 2 駆動素子
- 3 バス回路基板
- 4 コントロール回路基板
- 5 樹脂フレーム
- 6 導光板
- 7 金属フレーム
- 8 金属板
- 9 蛍光管点灯用インバータ



【特許請求の範囲】

【請求項1】周辺に駆動素子が実装された液晶パネルを樹脂フレーム上に設置し、前記樹脂フレームの下部には、導光板・拡散フィルム・反射フィルム・蛍光管及び蛍光管点灯用インバータからなるバックライトユニットを配置し、前記バックライトユニットの裏面を金属板で覆い、前記点灯用インバータはインバータ回路基板の平面側を前記金属板の内面に密着保持したことを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は映像機器や情報機器などに用いられる液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、ラップトップあるいはノートブックタイプのワードプロセッサやパーソナルコンピュータなどの情報機器において、軽量・薄型・低消費電力などの特徴を活かした液晶表示装置が多く用いられるようになった。また最近の傾向として液晶表示画面の明るさの改善やカラー化に伴って、バックライトユニットを内蔵した液晶表示装置が大半を占めるようになってきた。このバックライトユニットは大きく分けてライティングカーテン等の均斉化手段を用いる直下タイプと、導光板を用いるエッジライトタイプに分類されるが、最近はノートブックタイプのワードプロセッサやパーソナルコンピュータ（以下、ノートパソコン）の普及にともなってエッジライトタイプのものが多くなった。

【0003】ところで、これらのバックライトに使用される蛍光管の点灯には蛍光管点灯用インバータ（以下、インバータ）が必要となるが、従来インバータは液晶表示装置の外部に取り付けることが一般的であった。（図3）にその構成を示した。図に於いて、液晶パネル1と駆動素子2とバス回路基板3とコントロール回路基板4及びそれらを搭載する樹脂フレーム5と導光板6等からなるバックライトと液晶パネルの表示領域が開孔した金属フレーム7から構成される液晶表示装置、及び液晶表示装置の外部に配置されたインバータ9から構成されている。

【0004】（図4）はこの従来の液晶表示装置をパソコン筐体に搭載した平面図を示したものであり、液晶表示装置10は四隅をビスにより筐体11に固定している。インバータ9は液晶表示装置10の横に分離された状態で搭載している。このときインバータ基板には調光ボリューム13やコントラスト調整用ボリューム14が設置されている。尚、12は液晶パネルの有効表示領域を示したものである

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、最近はノートパソコンのサイズがほぼ一定化されるようになり、それにともなって液晶表示装置のサイズも限定され

ようになった。一方、液晶画面の視認性の点からは出来るだけ大画面が要求される。これらの相反する要求に答えるため駆動素子のスリム化等による狭額縁化が進む反面、表示品位改善のため走査側の駆動素子を両側に配置する方式等のため液晶表示装置の左右のサイズが大きくなり、結果的にノートパソコンのディスプレイ筐体内にインバータを搭載するスペースが取れないという課題がでてきた。

【0006】本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、液晶表示画面を最大限大きく取った場合に於いてもインバータを液晶表示装置のサイズ内に内蔵するための手段とこの際に問題となるインバータ回路からの発熱を軽減する方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために本発明は、周辺に駆動素子が実装された液晶パネルを樹脂フレーム上に設置し、前記樹脂フレームの下部には、導光板・拡散フィルム・反射フィルム・蛍光管及び蛍光管点灯用インバータからなるバックライトユニットを配置し、前記バックライトユニットの裏面を金属板で覆い、前記インバータはインバータ回路基板の平面側を前記金属板の内面に密着保持したものである。

【0008】

【作用】この構成により、ノートパソコン搭載用としての液晶表示装置の画面を最大限大きくとつてもインバータを搭載するスペースを確保できるものである。また、インバータを液晶表示装置に内蔵することによって起こりやすいインバータ回路からの発熱が液晶パネルへ及ぼす影響を、金属板に放熱することで軽減することが可能となった。

【0009】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を用いて詳細に説明する。（図1）は本発明の液晶表示装置の構成断面図を示す。図に於いて、液晶パネル1の周囲に設けられた電極端子部に駆動素子2がCOF（Chip on FP C）方式などにより実装されている。（図1）の場合は液晶パネルの走査電極側の断面図を示し、走査電極駆動素子が電極の両側に実装される両側給電方式を示している。前記駆動素子2はバス回路基板3に接続され、更には入力端子や電源回路あるいはコントロール回路などからなるコントロール回路基板4に接続されている。この状態に実装された液晶パネルが樹脂フレーム5上に搭載され、また前記樹脂フレーム5の下側には導光板6などからなるバックライトユニットが配置されている。

【0010】次に、バックライトユニットの下面には放熱性のよい金属板8が設置される構造となっている。この金属板8には、厚さ0.3～1.0mmのアルミ板などを使用しており、樹脂フレーム5にカシメ機構やビスにより保持できる構造となっている。このときバックライトユニットの蛍光管点灯用インバータ9は、前記金属板8の内

面部にインバータ回路基板の平坦面を密着した状態に保持する構成を取っている。このためインバータ回路基板は部品の搭載を片面実装としたものを採用している。またインバータの配置部は駆動素子及びバス回路基板の下部であるため搭載スペースが極めて狭く、そのためインバータについては全厚6.5mm以下、基板幅も25mm以下の極めてスリムで薄型のものを新たに開発し搭載した。

【0011】(図2)は、本発明の液晶表示装置10をノートパソコンの筐体部11に搭載した状態を示す平面図である。液晶表示装置10は表面より見たところであり12は液晶パネルの有効表示領域を示す。インバータ基板9は液晶表示装置10の内部に組み込まれた状態を示している。この場合インバータの調光ボリュームなどはパソコンのディスプレイ部筐体のサイドあるいは本体側に配置する構造となる。

【0012】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、液晶表示装置に於いて、駆動素子が液晶パネルの全周辺に実装されるような場合にもインバータのスペースを広げることなくインバータを内蔵することが可能となり、ノートパソコンのように限られたスペースに於いても、表示画面サイズをできるだけ大きく取れるインバータ一体型のコンパクトな液晶表示装置を実現できるようになっ

*た。又、この際問題となるインバータからの発熱を裏面に設置する金属板に放熱しやすい構造としたことにより、液晶パネルへの影響を軽減することが可能となった。又、インバータを蛍光管の最近傍に設置することが出来るためハーネス(ケーブル)長を最小限にでき、点灯特性の改善にも効果的となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の液晶表示装置の構成断面図

【図2】本発明の液晶表示装置をパソコン筐体に搭載した状態を示す平面図

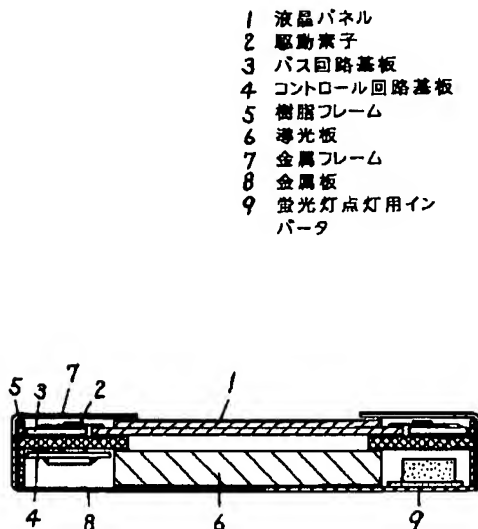
【図3】従来の液晶表示装置の構成断面図

【図4】従来の液晶表示装置をパソコン筐体に搭載した状態を示す平面図

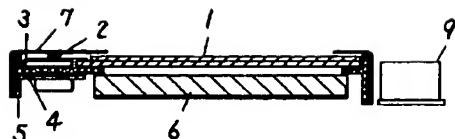
【符号の説明】

- 1 液晶パネル
- 2 駆動素子
- 3 バス回路基板
- 4 コントロール回路基板
- 5 樹脂フレーム
- 6 導光板
- 7 金属フレーム
- 8 金属板
- 9 蛍光灯点灯用インバータ

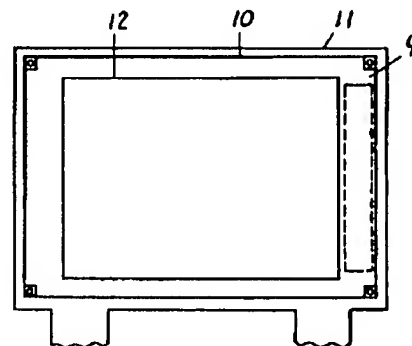
【図1】



【図3】



【図2】



(4)

特開平6-160813

【図4】

